

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-82454

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月15日

G 06 F 15/02

3 0 1

E-7343-5B

H 05 K 3/02

3 1 0

A-7218-5B

H 05 K 1/02

D-6679-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電子機器

⑮ 特 願 昭60-222747

⑯ 出 願 昭60(1985)10月8日

⑰ 発 明 者 堀 保 夫

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社

⑲ 代 理 人 弁理士 加藤 卓

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

明 細 書

1. 発明の名称

電子機器

2. 特許請求の範囲

1) 折りたたみ可能な複数の部分から構成され、各部分の内部に少なくとも1部分で連続した一体のプリント基板を用いた電子回路を有する電子機器において、前記プリント基板に接続して前記折りたたみ可能な複数の部分にわたってプリント基板の補強ないし絶縁を行なう手段を設けたことを特徴とする電子機器。

2) 前記複数の部分のうちの1部分に対向配置された複数のプリント基板から成るキーボード部が設けられ、前記補強/絶縁手段によりキーボードを構成するプリント基板どうしの絶縁が行なわれることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の電子機器。

3) 前記複数の部分の1部分に表示手段が設けられ、前記補強/絶縁手段により前記表示手段と表示手段を強度保障する補強板を絶縁することを特

徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の電子機器。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は電子機器、特に折りたたみ可能な複数の部分から構成された電子機器に関するものである。

[従来の技術]

従来より携帯性および操作性の向上などの目的で、携帯時には小さく折りたたむことができ、操作時には折りたたまれた部分を展開することにより機器の操作を行なうようにした電子式卓上計算機あるいは電子翻訳機などの小型の電子機器が知られている。この種の装置では一般に2つ折りの形状が知られており、2つに折りたたまれる一方の部分に液晶表示器などによる表示部を、また他方の部分にテンキーなどから成るキーボード部を設けている。

折りたたむための可動部分は軸と軸受部分などから成る回動機構や、プラスチックなどの材料の

部材を利用した構造が用いられる。折りたたまれる複数の部分に分割して表示器、あるいはキーボードなどを設ける場合には、これらの電子回路が少なくとも一部で連続している必要がある。可動部における回路の接続はケーブルなどを用いてもよいが、近年一般化しつつあるフレキシブルプリント基板を用いて回路を連続させるのが簡単である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記のような装置では、折りたたんだ際に装置の厚みが大きくなるようでは、わざわざ装置を折りたたみにする効果が半減してしまう。従って折りたたみ部分に設けられるキーボードは極力薄型に形成する必要がある。薄型キーボードの構造としては2枚のプリント基板を対向配置し、そのうち少なくとも1つをフレキシブルプリント基板とし、このフレキシブルプリント基板を操作し、両プリント基板の回路パターンを接触させてキー入力を行なわせる、いわゆるメンブレキキーボードの構造が知られている。

3

のみとなっていることが多い。従って、従来では各折りたたみ部分で独立した異なる補強あるいは絶縁構造を組立てる必要があり、部品点数が増大すると共に製造作業も非常に複雑になる問題があった。さらに可動部分におけるフレキシブルプリント基板を保護する必要がある場合には、さらに各々独立した構造を有する折りたたみ部分とは別に、可動部分においてフレキシブルプリント基板のパターンを保護あるいは絶縁する構造を設けるので、より構造が複雑になる問題が生じた。

〔問題点を解決するための手段〕

以上の問題を解決するために、本発明においては折りたたみ可能な複数の部分から構成され、各部分の内部に少なくとも1部分で連続した一体のプリント基板を用いた電子回路を有する電子機器において、前記プリント基板に連接して前記折りたたみ可能な複数の部分にわたってプリント基板の補強ないし絶縁を行なう手段を設けた構成を採用した。

〔作 用〕

また、一方で、折りたたみ部分に構成される液晶表示器などの表示器はガラス板などの透明材料を用いているので、破損が生じやすく、このため金属板などの補強板を用いてこの部分の強度を確保する必要がある。又、補強板としては重量に対して大きな剛性を得ることができる金属板が軽量化のために有効であるが、金属板を用いると表示器そのもの、あるいはこれを駆動するためのプリント基板の回路パターンと補強用金属板との絶縁をはかる手段とが必要になってくる。

以上のように、折りたたみ式の電子機器では、キーボード部においては対向配置されたプリント基板どうしを絶縁させる手段が必要であり、また表示部においては表示部の強度を確保する補強手段とともに補強手段と表示部を絶縁する手段が必要になってくる。従来ではこれらの分割された複数の折りたたみ部分においてこれらの絶縁、あるいは補強手段が独立して形成されており、各折りたたみ部分の間の可動部分で連続している部材は回路を接続するためのフレキシブルプリント基板

4

以上の構成によれば、複数の折りたたみ部分で連続した補強/絶縁手段によりプリント基板の補強及び絶縁が行なわれ、従来独立していた各折りたたみ部分における補強/絶縁手段が一体化される。従って部品点数を減少し各部の連続性によって組立作業が容易となる利点が得られる。

〔実施例〕

以下、図面に示す実施例に基づき、本発明を詳細に説明する。以下では折りたたみ式の電子式卓上計算機（以下電卓という）を実施例として説明する。

第1図は本発明を採用した電子機器の斜視図であり、2つの折りたたみ部分に独立して表示部1とキーボード2を設けた、2つ折りの電卓を示している。表示部1を構成する表示器1aは液晶表示器などから成り、さらに表示部1には装置に電源を供給するために太陽電池1bが設けられている。また、キーボード2は図示のようにテンキーと、その他の演算キーなどから構成されている。表示部1とキーボード2は、内部において符号3

6

5

で示したプリント基板の1部分(破線で図示)により連続した電子回路を有している。また装置の折りたたみは装置を構成するプラスチックなどの材料の弾性を利用した可動部分により行なうようになっている。

第2図はキーボード2の部分の構造を示した分解斜視図である。キーボード2は、下から順に比較的厚手のプラスチックなどから成る補強板8、キーボードの下部接点を構成するプリントパターンを上面に有する下部プリント基板7、この基板7とともにキーボードを構成する上部プリント基板5と下部プリント基板7を絶縁するためのキースペース6、上部プリント基板及び裏面にキーシボルなどを印刷した増化ビニールなどの材質から成るキーシート4の積層構造から構成されている。キースペース6はゴムなどの絶縁材料から構成され、各キーも対応部分には開口部6aが設けられており、この開口部6aを介して上部プリント基板5と下部プリント基板7の対向した接点パターンどうしが接触する。プリント基板どうしの

接触は上部プリント基板とキーシート4を介して変形させることにより行なう。各部材の固定は接点などにより行なわれる。

ところで、上部プリント基板5の間の左手側部の角部近傍には不図示の表示部方向へ伸びる舌状部分9が基板5と一体に設けられており、この部分9は第1図において符号3により図示した部分に対応する。この舌状部分9には上部及び下部のプリント基板5、7の接触により構成されたキー信号を伝達するための複数のプリントパターンが設けられており、このパターンは表示部1の内部に設けられた演算回路(不図示)に伝達される(演算回路がキーボード下に設けられる場合には、舌状部分9に表示器駆動用のパターンが設けられる)。また、キースペース6の前記の舌状部分9に対応した位置に、同形状で舌状部分10が一体に形成されており、この部分10は同様に表示部1の方向へ伸びている。

従って、折りたたみのための可動部分の断面構造は第3図に示すようになる。即ち、プリント基

7

8

板5とキースペース6は舌状部分9、10によって表示部1の内部へ連続しており、表示部1の表示器1aと表示器1aを補強するための金属板などからなる補強板11の間へ伸びている。ここで、キースペース6の舌状部分10は、可動部Aにおいてプリント基板5の舌状部分9の回路パターンを保護する、あるいは絶縁すると共に表示部1の内部において金属板から成る補強板11と舌状部分9の回路パターンを絶縁している。

以上のような構成によれば、符号6で示したキースペースは従来のキーボードにおけるキースペースとしての機能の他に、表示部内部におけるプリント基板と補強板との絶縁を兼ねると共に折りたたみのための可動部分Aにおいてプリント基板を保護(あるいは補強)、絶縁する機能を有している。しかもキースペース6は表示部1内へと伸びる一体構造であるので、従来独立して設けられていた表示部内部での補強/絶縁手段とキーボード部における絶縁手段を一体の部材から構成することができ、部品点数を減少させると共に、

2つの折りたたみ部分を連続した構造により関係づけることができるので、組立作業が非常に容易になる利点がある。

以上では、上部のプリント基板とキースペースを別体の部材により構成したが、キースペースに対応する絶縁材料を上部プリント基板に印刷などの方法により設けることも可能であり、このような構造によれば部品点数をさらに減少し、より小さなコストで装置を構成することができる。

【効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、折りたたみ可能な複数の部分から構成され、各部分の内部に少なくとも1部分で連続した一体のプリント基板を用いた電子回路を有する電子機器において、前記プリント基板に接続して前記折りたたみ可能な複数部分にわたってプリント基板の補強ないし絶縁を行なう手段を設けた構成を採用しているため、部品点数が少なくすみ、簡単に組立可能な低コストの優れた電子機器を提供することができる。

9

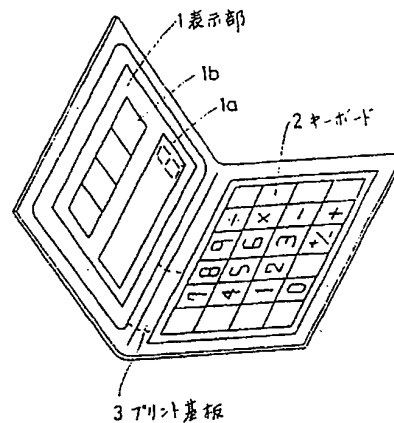
10

4. 図面の簡単な説明

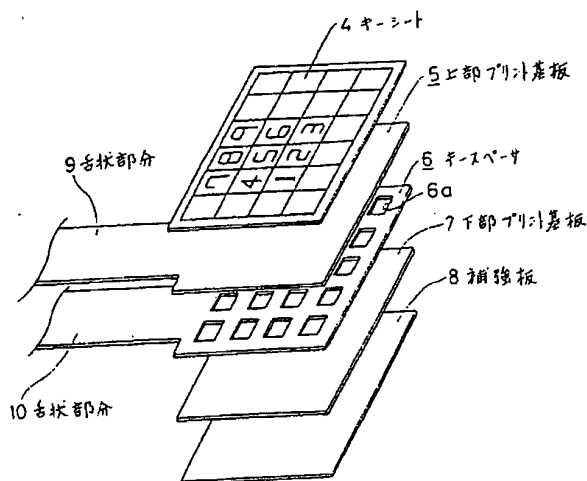
第1図は本発明により電子機器の構造を示した斜視図、第2図は第1図のキーボード部分の構造を示した分解斜視図、第3図は折りたたみ構造の可動部分の構造を詳細に示した断面図である。

- 1…表示部 2…キーボード
4…キーシート 5…上部プリント基板
6…キースペース 7…下部プリント基板
9, 10…舌状部分 8, 11…補強板

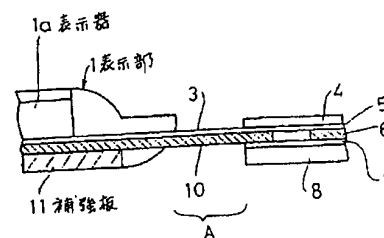
特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 井上 加 藤 卓



機器の斜視図
第1図



キーボード部分の分解斜視図
第2図



可動部分の断面図
第3図

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62082454
PUBLICATION DATE : 15-04-87

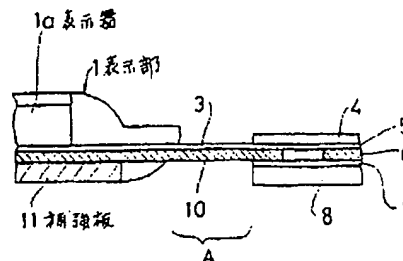
APPLICATION DATE : 08-10-85
APPLICATION NUMBER : 60222747

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : HORI YASUO;

INT.CL. : G06F 15/02 G06F 3/02 H05K 1/02

TITLE : ELECTRONIC EQUIPMENT



ABSTRACT : **PURPOSE:** To reduce the number of parts and to facilitate an assembling work by uniting respective reinforcing/insulating means of folded parts integrally in an electronic equipment consisting of plural foldable parts.

CONSTITUTION: An upper printed board 5 and a key spacer 6 in a keyboard part are connected to the inside of each display part 1 by tongue-shaped parts 3 and 10 and are extended between the display device 1a of the display part 1 and the reinforcing plate 11 which consists of a metallic plate to reinforce the display device 1a. The tongue-shaped part 10 of the key spacer 6 protects or insulates the circuit pattern of the tongue-shaped part 3 of the printed board 5 in a movable part A and insulates the reinforcing plate 11 consisting of the metallic plate and the circuit pattern of the tongue-shaped part 3 in the display part 1. Thus, the reinforcing/insulating means in the display part and the insulating means in the keyboard part are constituted with a one-body member.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)